

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-095921

(43)Date of publication of application : 20.04.1993

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402

A47K 3/00

A61B 5/0408

(21)Application number : 03-259201

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 07.10.1991

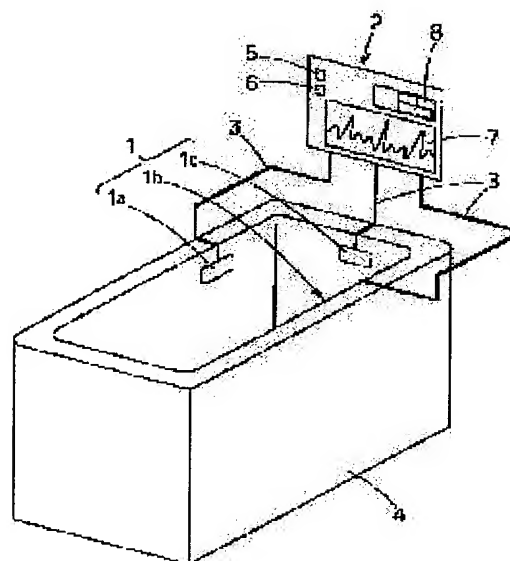
(72)Inventor : TANAKA TAKAHIDE  
FUJISAKI AKIYOSHI

## (54) BATH TUB ELECTROCARDIOGRAPH

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an electrocardiograph which assures accurate measurement under a kinematic load without care of mounting an electrode.

CONSTITUTION: An electrocardiographic electrode 1 is set in a bath tub 4. An electrocardiographic waveform is displayed on an electrocardiographic waveform monitoring section 7 of the body part 2 to which the electrocardiographic electrode 1 is connected with a connection code 3 and the number of heart beats is displayed on a number of heart beats display part 8.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-95921

(43)公開日 平成5年(1993)4月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 5/0402				
A 4 7 K 3/00	Z	7150-2D		
A 6 1 B 5/0408		8119-4C	A 6 1 B 5/ 04	3 1 0 A
		8119-4C		3 0 0 K
審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)				

(21)出願番号 特願平3-259201

(22)出願日 平成3年(1991)10月7日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 田中 孝英

京都市下京区中堂寺南町17番地 サイエンス

センタービル 株式会社オムロンライフ

サイエンス研究所内

(72)発明者 藤崎 章好

京都市下京区中堂寺南町17番地 サイエンス

センタービル 株式会社オムロンライフ

サイエンス研究所内

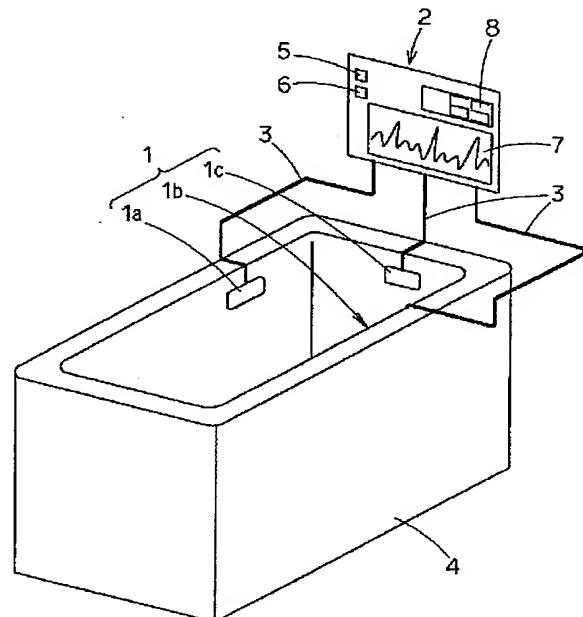
(74)代理人 弁理士 中村 茂信

(54)【発明の名称】 浴槽心電計

(57)【要約】

【目的】 電極装着の煩わしさがなく、運動負荷時の測定も正確になせる心電計を提供する。

【構成】 浴槽4内に、心電図電極1を設置し、この心電図電極1が接続コード3で接続される本体部2の、心電波形モニタ部7に心電波形を、心拍数表示部8に心拍数を表示する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項１】** 浴槽内に設置する心電図電極と、この心電図電極が接続され、心電図電極からの心電波形を処理して表示部に表示する本体部とからなる浴槽心電計。

**【請求項２】** 前記心電図電極は浴槽内で自在に脱着し得る手段を備え、一方本体部に、心電波形振幅出力手段を備えたことを特徴とする請求項１記載の浴槽心電計。

**【発明の詳細な説明】****【０００１】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、心電波形を浴槽内で検出し、モニタし得る心電計（浴槽心電計という）に関する。

**【０００２】**

**【従来の技術】** 従来、心電計は、電極を胸部、四肢などに張り付け、心電位を誘導し、心電図を導出するものが大部分であった。

**【０００３】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記した従来の心電計では、電極の装着位置が決められており、必ず身体に装着せねばならず、胸部、四肢などに装着することが使用者にとって非常に煩わしく、困難であるという問題があった。また、運動負荷時の心電図をモニタする負荷心電図は、被検者が携帯型心電計を装着し、運動時にモニタされるものであるが、運動時の体動により、電極の装着状態が変化し、正確にモニタすることが困難であるという問題があった。

**【０００４】** この発明は上記問題点に着目してなされたものであって、浴槽内で心電図をモニタできるようにして、装着の煩しさがなく、また運動負荷時の心電図をも正確にモニタし得る浴槽心電計を提供することを目的としている。

**【０００５】**

**【課題を解決するための手段及び作用】** この発明の浴槽心電計は、浴槽内に設置する心電図電極と、この心電図電極が接続され、心電図電極からの心電波形を処理して表示部に表示する本体部とから構成される。この浴槽心電計では、心電図電極が浴槽内に設置され、被検者は浴槽内に入るだけでよいので電極装置の煩わしさが開放される。また入浴中は運動負荷時といえるので、身体に電極を装着することなく正確に、運動負荷時の心電図、例えば心拍や、心電波形をモニタできる。

**【０００６】**

**【実施例】** 以下、実施例により、この発明をさらに詳細に説明する。**図１**は、この発明の一実施例浴槽心電計の概略構成を示す図である。この実施例浴槽心電計は、電極部１と、この電極部１に、接続コード３で接続される本体部（操作表示部）２とから構成されている。電極部１は、１対の開電極１ａ、１ｂと、閉電極１ｃから成り、これらはいずれも浴槽４の内壁面に設置される。本体部２は、例えば浴室壁に設置され、表面には、電源ス

イッチ５、送信スイッチ６、心電図モニタ部７及び心拍数表示部８を備えるほか、内部に波形処理、信号処理のための回路部が内蔵されている。なお本体部２の拡大図を**図２**に示すがハートマーク９は、心拍に同期して点滅する表示マークである。

**【０００７】** **図３**は、上記実施例浴槽心電計の回路ブロック図である。本体部２の内部には、接続コード３により、外部の電極１ａ、１ｂ、１ｃに接続されるアイソレーションアンプ１１と、ハイパスフィルタ１２と、メインアンプ１３と、ローパスフィルタ１４と、Ａ／Ｄ変換器１５と、このＡ／Ｄ変換器１５でデジタル信号に変換された心電波形をデータ処理するＣＰＵ１６と、得られた結果データを外部記憶出力装置１９に伝送する通信制御部１８とからなる回路をそなえている。

**【０００８】** この浴槽心電計を用いて、測定を行うときは、**図１**に示す状態で、浴槽４内に、お湯を満たし、被検者が浴槽４内に入り、電源スイッチ５をオンする。これにより、電極１ａ、１ｂ、１ｃは被検者の身体を通し、心電波形に応じた電流が流れ、ＣＰＵ１６に、心電波形が取込まれ、その心電波形が表示器１７の心電波形モニタ部７に表示され、またＣＰＵ１６で心拍数が算出され、表示部１９の心拍数表示部８に表示される。測定中、ハートマーク９が心拍数に同期して点滅動作する。

また、測定中、あるいは測定終了後に、送信スイッチ６をオンしておけば、測定結果が通信制御部１８より浴室外の外部記憶出力装置１９に伝送される。

**【０００９】** なお、上記実施例では、電極１ａ、１ｂ、１ｃを浴槽４内に固定的に設置する場合を示したが、固定的に設置すると、入浴中の姿勢により、電極と身体との距離が離れると、心電図の振幅が小さくなり心電図検出が不可能となるおそれもある。また、心電図が検出できていても、そのときの電極位置が最適であるとは限らない。このような不都合を避けるために、本体部２に、心電波形の振幅値を出力する手段、例えば、ブザー（回路部には**図３**のＣＰＵ１６の出力によって動作するように接続する）を設け、測定を行いながら、電極位置を移動させ、ブザー音の最も大きくなる位置に、電極を設置する。

**【００１０】** 電極を、移動可能とするには、浴槽４に脱着自在な電極を使用すればよい。**図４**、**図５**に、脱着自在な電極を示している。**図４**、**図５**の（ａ）は正面図、（ｂ）は、側面図である。**図４**の電極１は、浴槽４が磁性体である場合に、使用されるものであり、接続コード３に接続される電極１がマグネット２０に貼着されている。このマグネット２０を浴槽４の壁面に吸着させることにより、電極１を自由に設置できる。もちろん手で簡単に取外しも可能である。

**【００１１】** **図５**の電極１は、引掛け部２１ａを有する取っ手２２を、電極基台２１に取付け、電極１を電極基台２１に固着したものである。この電極は、引掛け部２

2 a を、浴槽 4 の上端に掛けることにより、電極 1 の位置決めを行うが、引掛け部 2 2 a を横方向にずらすことにより、電極 1 を自在に移動させることができる。

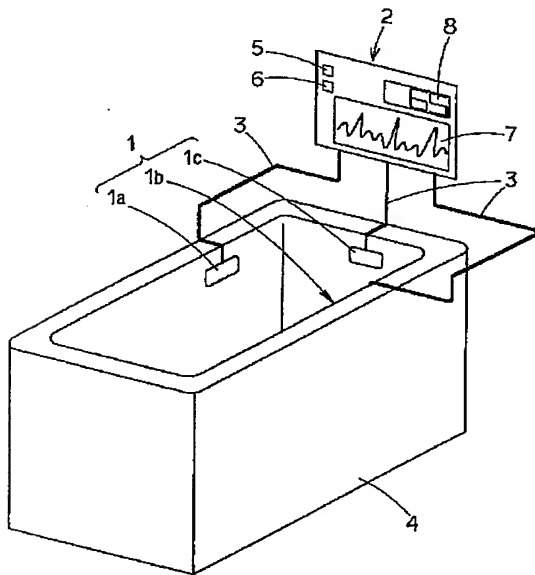
#### 【0012】

【発明の効果】この発明によれば、浴槽内に設置する心電図電極と、この心電図電極が接続されて、心電図電極からの心電波形を処理して表示部に表示する本体部とからなるものであるから、被検者は浴槽内に入りさえすれば、測定可能であり、電極を身体に装着するという煩わしさから解放され、毎日簡単にモニタできる。また、浴槽に入り、湯に漬かることは、運動していることに相当し、運動による電極のずれ外れのおそれなく、簡単に、運動負荷時の心電測定ができる。また、入浴時の心拍数の異常変化を検出し、使用者、または使用者以外の人に警報により知らせることも可能となる。

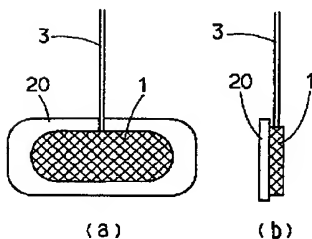
#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例浴槽心電計の概略構成を示

【図 1】



【図 4】



す外観図である。

【図 2】同実施例浴槽心電計の本体部の表面パネルを示す図である。

【図 3】同実施例浴槽心電計の本体部の内部回路を示すブロック図である。

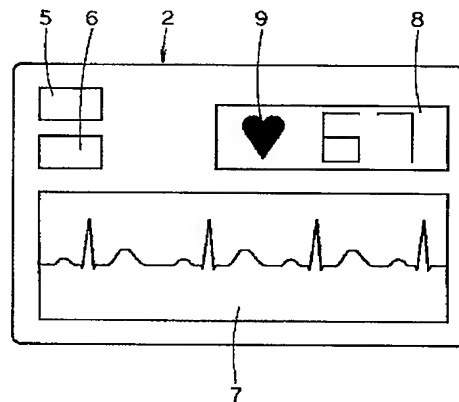
【図 4】浴槽心電計の、浴槽に着脱自在な電極の一例を示す図である。

【図 5】浴槽心電計の、浴槽に着脱自在な電極の他の例を示す図である。

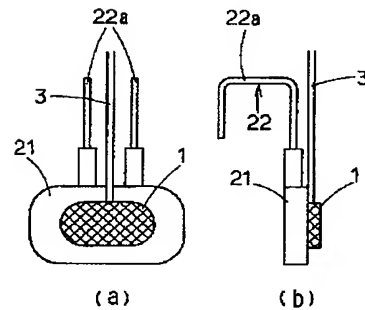
#### 【符号の説明】

- 1 電極
- 2 本体部
- 3 接続コード
- 4 浴槽
- 7 心電波形モニタ部
- 8 心拍数表示部

【図 2】



【図 5】



【図3】

